

बदलते परिवेश में समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान और नई दिशायेँ

Changing Scenario in Marine Fisheries
Research and New Dimensions



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्चि
Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Indian Council of Agricultural Research

केरल के ज्वारनदमुखी पारितंत्र में द्विकपाटियों का पालन

वी.कृपा, टी.एस. वेलायुधन और के. के. अप्पुक्कुट्टन
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्चि - 682 014

भूमिका

पुराने ज़माने से लेकर मानव को प्रोटीन युक्त खाद्य प्रदान करने वाली संपदा है द्विकपाटी अथवा बाइवाल्व. इनके सुन्दर और आलंकारिक कवच शिल्प-कला के लिए और अन्य कवच कैल्शियम कार्बाइड तथा अन्य चूना उद्योग के कच्चे माल के रूप में उपयुक्त किए जाते हैं. कुछ सालों से लेकर इनके मांस के टुकड़े झींगा पालन में पूरक खाद्य के रूप में उपयुक्त किए जाते हैं.

भारत की ज्वारनदमुखियों (ईस्चरीस) में द्विकपाटी संपदा समृद्ध रूप से पाई जाती है. वेम्बनाड और अष्टमुडी झील की ज्वारनदमुखियाँ सीपी पालन के लिए मशहूर हैं. इस दशक के प्रारंभ से लेकर इन ज्वारनदमुखियों में द्विकपाटियों के पालन की साध्यताओं पर गवेषण कार्य किए गए थे। वर्ष 1990 से लेकर शुरू किए गए परीक्षणों के आधार पर द्विकपाटी पालन के विकास की संभावनाएं, रोजगार के अवसर तथा द्विकपाटी पालन में सामने आने वाली समस्याएं आदि बातों का सारांश यहाँ दिया जाता है।

प्रत्याशी जातियाँ

खाद्य योग्य द्विकपाटियों में स्थानीय लोगों द्वारा उपयुक्त की जाने वाली सामान्य जातियाँ हैं *क्रासोस्ट्रिया माइसेन्सिस*, *हरित शंखु*, *पेरना विरिडिस*, काली सीपी *विल्लोरिया साइप्रिनोइड्स* और लाल सीपी *पैफ़िआ*

मलबारिका. लंबे मानसून की वजह से केरल के तटीय जलों की जलराशिकी में बड़ा परिवर्तन आने से इन द्विकपाटियाँ इस क्षेत्र के जलवायु के अनुसार स्वयं परिवर्तित हो जाती हैं. अतः इस स्वभाव के कारण सफल ढंग से इनका पालन किया जा सकता है. बीजों की उपलब्धता तथा पालन की अवधि प्रत्येक जाति में भिन्न होती है जो सारणी - 1 में दिखाई गयी है.

खाद्य शुक्ति का पालन

खाद्य शुक्ति सी. माइसेन्सिस तटीय क्षेत्रों में कठोर धारातलों में लगी हुई दिखाई पड़ती हैं. वेम्बनाड और अष्टमुडी झीलों के कुछ स्थानों में इनकी मौसमिक मात्स्यिकी ही मौजूद है. निम्न ज्वार के वक्त स्थानीय महिलाओं तथा पुरुषों द्वारा इन्हें पकड़ा जाता है.

अष्टमुडी झील में लकड़ी का एक रैक स्थापित करके खाद्य शुक्ति पालन पर परीक्षण किए जाते हैं. खाली शुक्ति कवचों से बने हुए रेन, स्पैटों के जमाव केलिए रैक से लटकाए जाते हैं. इन रेनों में जमाए हुए स्पैटों का उसी स्थान में ही पालन किया जाता है. परीक्षणों से व्यक्त हो गया है कि नवंबर से मार्च तक की अवधि में स्पैटों का अधिक रूप से जमाव हो जाता है. दिसंबर-जनवरी के दौरान जमाव की तीव्रता और भी अधिक हो जाती है. रेन में संलग्न होने के तुरंत बाद स्पैटों की बढ़ती भी शुरू होती है. दिसंबर में जमाव हुई शुक्तियाँ अप्रैल महीने में पकड़ने योग्य आकार प्राप्त कर लेती हैं, मार्च के अंत में जमाव हुए शुक्तियों की बढ़ती

मंद गति से होती है और मानसून काल में भी इनका पालन करना होगा. मानसून के पहले के समय में अतिजीवितता भी अधिक देखी गई है पर मानसून के दौरान 10 से 20% मृत्युता होती है.

मानसूनोत्तर अवधि के दौरान शुक्तियाँ अंडजनन करती हैं. इस समय शुक्तियों का भार 20 से 30% घट जाता है. फिर से जनन-ग्रंथि (गोनाड) का पुनरुज्जीवन होकर शुक्ति मांस की गुणता बढ़ जाती है। इसलिए इस समय शुक्तियों का पालन करना उचित माना जाता है. वेम्बनाड झील में चीनी निमज्जन जाल (चाइनीस डिप नेट) के मंच से रेन लटकाते हुए शुक्ति पालन किया जाता है. चेराय और मुनंबम में किए गए इन परीक्षणों से मालूम पड़ा कि अक्टूबर - जनवरी के दौरान शुक्तियों की बढ़ती मंद गति से हो जाती है. इसका कारण एक ओर ज्वारनदमुखियों में नदी जल का अंतर्वाह होने के कारण पानी की लवणता 5 पी पी टी से कम हो जाना है, दूसरी ओर बारिश के दौरान बाढ़ के पानी द्वारा होने वाला गाद भी अधिक हो जाता है. इसके अतिरिक्त नदी के ऊँचे भाग से बहकर आने वाले पौधे रेनों के लिए खतरनाक हो जाते हैं और इस के द्वारा पानी की गति भी रोक जाती है. फिर भी समुद्र के निकटस्थ होने के कारण मुनंबम में बढ़ती दर अधिक है.

वर्ष 1996 में अष्टमुडी से नारक्कल के मिट्टी के तालों में शुक्ति बीजों का स्थानांतरण किया था और इनकी बढ़ती दर अधिक भी देखी गई. गर्मी के महीनों में मांस के भार में कहनेलायक वृद्धि दिखाई पड़ती है. इससे यह व्यक्त हो जाता है कि शुक्ति पालन ऐसे स्थानों में भी किया जा सकता है जहाँ प्राकृतिक रूप से स्पैट उपलब्ध नहीं है. वेम्बनाड झील की जलराशिकी स्थितियाँ मानसून के अवसर पर बदलने के कारण वहाँ से शुक्तियों को मानसून के पहले ही संग्रहण करना उचित होगा. अष्टमुडी और चेराय झीलों में परिदूषण बहुत कम दिखाया पड़ता है बल्कि मुनंबम में बार्नेकलों द्वारा अधिक मात्रा में परिदूषण होता है.

शंबु पालन

शंबु ज्वारनदमुखियों में साधारणतः बढनेवाली द्विकपाटी जाति न होने पर भी 25 पी पी टी से अधिक लवणता वाले पानी में इनका पालन किया जा सकता है. अष्टमुडी झील के सीपी संस्तरों में शंबुओं को बड़े पैमाने में पाया जाता है और इन्हें स्थानीय मछुबारों द्वारा पकड़ा जाता है. वर्ष 1996-97 अवधि के दौरान चेट्टुवा ज्वारनदमुखी में रैक और छोटे लंबी डोर एककों द्वारा किए गए परीक्षात्मक शंबू संवर्धन से अच्छा परिणाम निकला. 5 महीनों में इन शंबुओं ने बढ़कर संग्रहण योग्य आकार प्राप्त किए. रस्सी से गिरकर ज्वारनदमुखी के नितलस्थ भाग में पहुँचे गए शंबुओं की बढ़ती में और भी वृद्धि देखी गई.

चेट्टुवा और अष्टमुडी के ज्वारनदमुखी धरातल शंबु की बढ़ती प्रेरित करने के लिए सहायक है. इसका कारण है चेट्टुवा में सीपियों विशेषतः मेरेट्रिक्स मेरेट्रिक्स और अष्टमुडी में पैफिआ मलबारिका के जमाव. इस जमाव से धरातल एकदम कड़ा बन जाता है जो इसकी बढ़ती के लिए अनुकूल है. वेम्बनाड झील में सीपियों के घने जमाव और उच्च लवणता वाले विस्तृत क्षेत्र ज़्यादा नहीं हैं बल्कि अपीकोड-मालियन्करा क्षेत्र में चेट्टुवा की तरह एम. कास्टा के संस्तर पाए जाते हैं.

इन परीक्षणों के परिणाम ने व्यक्त रूप से यह साबित किया कि शंबु पालन के लिए ज्वारनदमुखी का पारितंत्र (इकोसिस्टम) अनुयोज्य है. कम लवणता के कारण होने वाली मृत्युता से शंबुओं को बचाने के लिए मानसून से पहले शंबु पालन करना सराहनीय है.

सीपी पालन

देश में सबसे अधिक काली सीपी विल्लोरिटा साइप्रिनोइड्स का उत्पादन वेम्बनाड झील में किया जाता है. स्थानीय उपभोग और चूना उद्योग के उद्देश्य से सहकारी संघों द्वारा सीपियों का विपणन किया जाता है. छोटी मात्रा में इसका निर्यात भी होता है. पारंपरिक

झींगा पालन तालों और वर्तमान में विकसित अर्ध-तीव्र झींगा पालन तालों में सीपियों को पूरक खाद्य के रूप में उपयुक्त किया जाता है. झींगा खाद्य के उत्पादन के निजी उद्योग एकक वेम्बनाड झील की सीपी संपदा से खाद्य निर्माण करते हैं. संग्रहण का कुछ भाग कुकुट खाद्य निर्माण के लिए भी उपयुक्त किया जाता है.

अष्टमुडी झील में अंतर्राष्ट्रीय बाज़ार के उद्देश्य से सीपी पैफिआ मलबारिका का विदोहन किया जाता है. केवल इस क्षेत्र में सीपियों के प्रजनन काल में इस संपदा की सुरक्षा केलिए मत्स्यन पर रोक लगाया गया है.

सीपी वि. साइप्रिनोइड्स और पैफिया मलबारिका का एक साथ पालन मछुवारों द्वारा किया जाता है. काली सीपी के पालन पर किए गए अध्ययनों ने यह साबित किया कि दिसंबर-जनवरी तथा जून-अगस्त की अवधि में इस जाति के बीज उपलब्ध हैं. अपतलीय पालन के परीक्षणों में, तल के परभक्षियों को पूरी तरह निकालकर सीपियों का संभरण करके इनकी सुरक्षा के लिए एक जाल से आवरण करने पर अच्छा परिणाम पाया गया है. इसके अतिरिक्त 25 पी पी टी से कम लवणता में भी अच्छी बढ़ती पाई जाती है. वेम्बनाड झील में बीजों की उपलब्धता के अनुसार पूरे वर्ष में सीपियों का पालन और संग्रहण किया जा सकता है.

वेम्बनाड और अष्टमुडी झीलों में पैफिआ मलबारिका के बीजों के समुद्र रैंचन परीक्षणों से यह दिखाया पडा कि मानसून के पहले 20 मि मी से कम आकार वाले बीजों का संभरण, पालन एवं पकड की जा सकती है. 4 से 5 महीनों के अंदर सीपियाँ 45 से 50 मि मी आकार तक बढ़ती हैं. बाड़े का निर्माण करके अपतलीय तरीके से पालन करने पर अच्छी बढ़ती दिखाई पडी. सीपियों के ऊपर पुराने मछली-जाल बिछाने पर मृत्यु दर घट गई. गर्मी के महीनों में अष्टमुडी झील में अच्छी बढ़ती पाई गई. मानसून एवं मानसूनोत्तर अवधि में भागिक मृत्युता देखी गई.

द्विकपाटी पालन और इससे संबंधित सामाजिक कार्यकलाप

द्विकपाटी पालन के तकनीक सरल है और पूंजी निवेश कम होता है. विभिन्न प्रकार की खेती बारी में लगे हुये कृषक इसके पालन से अतिरिक्त आय कमा सकते हैं. शुक्ति / शंबु / सीपी पालन से संबंधित निम्नलिखित कार्यकलाप रोजगार के श्रोत के रूप में किया जा सकता है.

- क. शुक्ति स्पैटों के संग्रहण केलिए रेन तैयार करना
- ख. शुक्ति स्पैटों के जमाव नहीं होने वाले क्षेत्रों में पालन केलिए पर्याप्त शुक्ति स्पैटों का वितरण
- ग. शंबु / सीपी बीजों का संग्रहण और वितरण
- घ. द्विकपाटियों के मांस / कवच / संसाधित उत्पादों का विपणन
- ङ. शुद्धीकरण एककों का प्रावधान / करार व्यवस्था में शुद्धीकरण करना

इन सबके अतिरिक्त खेत निर्माण, बीजों वाली शंबु - रस्सियों के सजावट, संग्रहण और द्विकपाटियों के छिल्का उतारने की प्रवृत्तियाँ रोजगार के अवसर प्रदान करती है. द्विकपाटी पालन के हर कदम आसान है और ये महिलाएं, युवक एवं बुढ़े लोग भी कर सकते हैं. रेन की तैयारी, बीजों का संग्रहण, छिल्का उतारना आदि काम महिलाएं अपने अन्य कामों में बाधा होने के बिना ही करती हैं.

द्विकपाटी पालन के विकास केलिए सुझाव

मोलस्क खाद्य का एक अच्छा स्रोत है. इसके पालन के तकनीक भी आसान है. फिर भी निम्नलिखित पहलुओं पर ध्यान दिया जाना है.

1. किसानों को प्रोत्साहन के रूप में रियायती दरों में सहायिकी और कर्ज के रूप में वित्तीय सहायता दी जानी चाहिए.
2. द्विकपाटियों का गुण बढ़ाने के उद्देश्य से सरकारी एजेन्सियों/उद्यमियों द्वारा शुद्धीकरण एककों की व्यवस्था की जानी है.

3. घरेलू तथा निर्यात योग्य उत्पादों के विकास और उपभोक्ताओं के बीच उत्पाद के बारे में प्रचार कार्य किए जाने हैं.
4. द्विकपाटी कृषकों की अभिरुचियों के सुरक्षण तथा पालन के लिए खेत उपलब्ध कराने के लिए कानूनी व्यवस्था की जानी है.

हाल ही में भारत के तटीय क्षेत्रों में झींगा कृषि में हुए नष्ट ने एक अरसे तक द्विकपाटी पालन का महत्व बढ़ाया है क्योंकि द्विकपाटियों की पालन रीति पारितंत्रिक व्यवस्था के अनुकूल है. ज्वारनदमुखियों में द्विकपाटियों का पालन कम खर्चीला काम है और झींगा पालन में विफल हुये मछुए द्विकपाटियों का पालन करके काम व आय कमा सकते हैं.

सारणी - 1 ज्वारनदमुखी में द्विकपाटी पालन से संबंधित विवरण

	क्रासोस्ट्रिआ माड्रासेन्सिस	पेर्ना विरिडिस	विल्लोरिया	पाफिआ	टिप्पणी
1. लवणता	>10 पी पी टी	>25 पी पी टी	0 से 25 पी पी टी	>18 पी पी टी	छोटी अवधि के लिए लवणता सहनीय है.
2. गाद के प्रति सहिष्णुता	सकारात्मक (पोसिटीव)	नकारात्मक (नेगटीव)	सकारात्मक	नकारात्मक	मानसून के दौरान खाद अधिक मात्रा में दिखाया पडा और इस से क्तोम में बुरा असर पड गया है.
3. पालन की रीति	रैक / लंबी डोर	रैक / लंबी डोर	सुरक्षित जाल युक्त पेन	सुरक्षित जाल युक्त पेन	एकीकृत पालन रीति भी की जा सकती है.
4. संग्रहण योग्य आकार	>60 मि मी	>55 मि मी	> 30 मि मी	>30 मि मी	छाँटने / विरलन करने से समान बढ़ती देखी गई है.
5. उत्पादन	4.5 कि.ग्रा/ मी (कवच युक्त)	8 से 10 कि ग्रा.	-	-	-
6. पालन की अवधि	मार्च - अक्तूबर 5 से 6 महीने	4 से 5 महीने	4 से 5 महीने	4 से 5 महीने	जलराशिकी स्थितियों के अनुकूल
7. बीजों की उपलब्धता का समय	नवंबर - मार्च	अक्तूबर - जनवरी	दिसंबर - जनवरी	जनवरी - फरवरी	जलराशिकी स्थितियों के अनुसार बीजों का जमाव हो जाता है.